

# Avaliação do desempenho motor bimanual em hemiparéticos

*Bimanual motor performance assessment in hemiparetic*

*Evaluación bimanual del rendimiento motor en hemiparéticos*

Amanda Schadek Betini Moretti<sup>1</sup>, Bianca Aparecida Campos Cogo<sup>2</sup>,  
Bruno da Conceição de Menezes<sup>3</sup>, Matheus Santos Oliveira<sup>4</sup>,  
Natália Zamberlan Ferreira<sup>5</sup>

1.Acadêmica de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Presidente Prudente-SP, Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5240-2365>

2.Acadêmica de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Presidente Prudente-SP, Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8244-4999>

3.Acadêmico de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Presidente Prudente-SP, Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9942-5978>

4.Acadêmico de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Presidente Prudente-SP, Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7992-2395>

5.Fisioterapeuta. Mestre, departamento de Fisioterapia em Neurologia, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Presidente Prudente-SP, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4148-9095>

## Resumo

**Introdução.** O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é decorrente da insuficiência de irrigação sanguínea nos tecidos cerebrais, podendo ser dividido em duas categorias: isquêmico, onde se tem obstrução, e hemorrágico, pela ruptura dos vasos sanguíneos, o que causa uma lesão a esses tecidos. Trata-se de um grande problema de saúde pública global, onde grande parte dos indivíduos sobreviventes permanecem com sequelas funcionais, tornando-se um agravo comum na atualidade em questões de mortalidade, sequelas, custos médicos e sociais.

**Objetivo.** Avaliar o desempenho motor bimanual em hemiparéticos. **Método.** O número avaliado foi de 20 indivíduos por amostra de conveniência, formando dois grupos: Grupo controle (GC) e Grupo pós-AVC (GAVC). Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 42 e 83 anos, alfabetizados e não alfabetizados, sendo este o GC, já para o GAVC inclui-se estes fatores a indivíduos hemiparéticos com diagnóstico clínico de AVC unilateral em fase crônica. **Resultados.** Observou-se há diferença significante quanto ao desempenho motor bimanual ao que se refere a habilidades bimanuais (questionário Abilhand) e destreza (Teste de Argola de 6 minutos e Teste de Caixa e Blocos). Entretanto, quanto à força muscular e função motora, não houve diferença significante entre os grupos. **Conclusão.** Há déficit de desempenho motor bimanual quanto destreza e habilidades bimanuais. Compreender esta alteração proporciona uma abordagem integral ao paciente hemiparético.

**Unitermos.** Acidente vascular cerebral; Destreza Motora; Desempenho Psicomotor; Bimanual

## Abstract

**Introduction.** Stroke is due to insufficient blood supply to the brain tissues, and can be divided into two categories: ischemic, where there is obstruction, or hemorrhagic, due to the rupture of blood vessels, which causes an injury to these fabrics. It is a major global public health problem, where most of the surviving individuals remain with functional sequelae, making it a common problem today in terms of mortality, sequelae, medical, and social costs.

**Objective.** To evaluate the bimanual motor performance in hemiparetic. **Method.** The number evaluated was 20 individuals per convenience sample, forming two groups: Control Group (CG) and Post-stroke Group (SG). Individuals of both sexes, aged between 42 and 83 years, literate and illiterate, were included in the study, this being the CG, whereas for the SG these factors include hemiparetic individuals with a clinical diagnosis of unilateral stroke in the chronic phase. **Results.** There is a significant difference in bimanual motor performance with regard to bimanual skills (Abilhand questionnaire) and dexterity (6-minute Ring Test and Box and Block Test). However, regarding muscle strength and motor function, there was no significant

difference. **Conclusion.** There is deficit in bimanual motor performance regarding dexterity and bimanual skills. Understanding this alteration provides a comprehensive approach to the post-stroke patient.

**Keywords.** Stroke; Motor Dexterity; Psychomotor Performance; Bimanual

---

## Resumen

**Introducción.** El Accidente Vascular Cerebral (ACV) se debe a un suministro insuficiente de sangre a los tejidos del cerebro, y se puede dividir en dos categorías: isquémico, donde hay obstrucción, y hemorrágico, debido a la ruptura de los vasos sanguíneos, lo que provoca daños en estos tejidos. Es un importante problema de salud pública mundial, donde la mayoría de los individuos sobrevivientes quedan con secuelas funcionales, convirtiéndose en un problema común en la actualidad en términos de mortalidad, secuelas, costos médicos y sociales.

**Objetivo.** Evaluar el desempeño motor bimanual de los hemiparéticos. **Método.** Esta investigación se llevó a cabo en la clínica de fisioterapia de la Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). El número evaluado fue de 20 individuos por muestra de conveniencia, formando dos grupos: grupo control (GC) y grupo post-ictus (GPI). Se incluyeron en el estudio individuos de ambos os sexos, con edades entre 42 y 83 años, alfabetizados y analfabetos, siendo este el GC, mientras que para el GPI se incluyen estos factores en los individuos hemiparéticos con diagnóstico clínico de ictus unilateral en la fase crónica. **Resultados.** Hubo una diferencia significante en el rendimiento motor bimanual con respecto a las habilidades bimanuales (cuestionario de Abilhand) y destreza (prueba del anillo de 6 minutos y prueba de caja y bloque). Sin embargo, con respecto a la fuerza muscular y la función motora, no hubo diferencia significante. **Conclusión.** Hay un déficit en el rendimiento motor bimanual con respecto a la destreza y las habilidades bimanuales. Comprender este cambio proporciona un enfoque integral para el paciente después de un accidente cerebrovascular.

**Palabras clave.** Accidente cerebrovascular; Destreza Motora; Desempeño Psicomotor; Bimanual

---

Trabalho realizado na Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Presidente Prudente-SP, Brasil.

Conflito de interesse: não

Recebido em: 07/12/2022

Aceito em: 17/01/2023

**Endereço para correspondência:** Natália Zamberlan Ferreira. Departamento de Fisioterapia. Universidade do Oeste Paulista. R. José Bongiovani 700. Cidade Universitária. CEP 19050-920. Telefone: +55 18 32291000 (ramal 1086). Presidente Prudente-SP, Brasil. E-mail: [nataliaferreira@unoeste.br](mailto:nataliaferreira@unoeste.br)

---

## INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é decorrente da insuficiência de irrigação sanguínea nos tecidos cerebrais, que ocasiona lesão a esses tecidos. Podendo ser dividido em duas categorias: isquêmico, onde se tem uma obstrução e, hemorrágico, caracterizado por ruptura dos vasos sanguíneos<sup>1,2</sup>.

O contexto dessa patologia cerebrovascular provoca um grande problema de saúde pública mundial, no qual apresenta carga global de 59,2%, se tornando um agravo comum na atualidade em questões de morbimortalidade,

sequelas, custos médicos e sociais<sup>3</sup>. Ainda, cerca de 90% dos indivíduos sobreviventes permanecem com sequelas funcionais, e somente de 5% a 20% desses atingem uma completa recuperação funcional<sup>4</sup>.

Desta forma, o déficit na habilidade motora em pacientes pós-AVC é muito comum. Alguns comprometimentos, como a hemiparesia, considerada deficiência motora crônica<sup>5,6</sup>, influencia diretamente nas atividades de vida diária (AVDS), diminuindo assim a qualidade de vida (QV) desses pacientes.

Os comprometimentos pós-AVC variam de acordo com o local da lesão, bem como sua extensão de acometimento. O mais comum é o comprometimento na habilidade motora, que pode englobar déficits nos membros superiores, inferiores e tronco<sup>7</sup>. Além disso, quando atingidas determinadas regiões do encéfalo, a hemiparesia gerada causa uma fraqueza muscular e deficiência motora acentuada nos membros contralaterais<sup>8</sup>.

Dentre as sequelas mais evidentes após o AVC, a hemiparesia se destaca como um déficit motor importante que ocorre entre 65% das vítimas<sup>9</sup>. Essa fraqueza muscular adquirida após o incidente retarda a coordenação de movimentos no lado contralateral à lesão<sup>10</sup>, levando ao paciente a realizar com dificuldade alguns movimentos, o que pode interferir em sua funcionalidade durante AVDS, capacidade motora e social<sup>8</sup>. Além disso, também compromete o estado físico e reduz a capacidade funcional na marcha e tempo de transferência quando comparado a

uma pessoa típica, sem AVC. Com isso, a recuperação da funcionalidade é um fator a ser considerado por um período longo na reabilitação<sup>10</sup>.

Informações sobre os comprometimentos pós-AVC são importantes para o planejamento de programas de atividade física e/ou exercícios físicos que promovam QV aos pacientes. A prática de exercícios físicos possui benefícios na melhora dos fatores de risco cardiovasculares, como hipertensão e função arterial. Entretanto, ser fisicamente ativo é desafiador para esses pacientes, pois enfrentam barreiras como falta de informação e suporte familiar. Além disso, no decorrer da evolução do quadro, o tônus tende a aumentar tornando-se espástico<sup>11,12</sup>.

As intervenções fisioterapêuticas aos pacientes pós-AVC visam amenizar as sequelas existentes, prevenir ou reduzir maiores danos funcionais e possibilitar maior autonomia e independência, baseando-se em três pontos fundamentais: Neuroplasticidade, adaptação e regeneração<sup>13</sup>. Isso ocorre uma vez que em decorrência a hemiparesia, determinados déficits motores costumeiramente estão presentes, como redução da mobilidade articular passiva e da amplitude de movimento (ADM), alteração da percepção, sensibilidade e motricidade reflexa, mudanças na sinergia do movimento, dor, além de afetar a coordenação e a velocidade dos movimentos<sup>14</sup>.

Essas condições impactam diretamente nas AVDS dos indivíduos afetados, uma vez que com o membro contralesional parético, o membro menos atingindo, requer

compensação para que ainda se realize determinadas funções, principalmente atividades bimanual<sup>15</sup>, no entanto, este membro, por vezes, sofre uma acentuada perda de qualidade de movimento para manter o conexão temporo-espacial com o membro mais afetado. Ainda se sabe que para muitas atividades, é necessário a movimentação assimétrica das mãos, sendo esta condição severamente afetada após um episódio de AVC<sup>16</sup>.

Desta maneira, entende-se que embora a coordenação do membro superior menos comprometido pela lesão cerebral seja significantemente melhor do que a do membro parético, sua função também pode apresentar-se alterada, prejudicando seu desempenho na realização das AVDS que envolvam habilidades bimanual e consequentemente afetando na QV, com isso, se faz necessária uma investigação ampla a fim de compreender este comprometimento e assim melhorar a terapia desenvolvida com estes pacientes.

Diante disto, o objetivo do presente estudo foi investigar o desempenho motor bimanual em hemiparéticos.

## MÉTODO

### Caracterização da amostra

Esta pesquisa foi realizada em uma clínica de fisioterapia no interior de São Paulo. O número avaliado foi de 20 indivíduos por amostra de conveniência, formando dois grupos: Grupo controle (GC) e Grupo pós-AVC (GAVC), os quais foram recrutados através de divulgação no próprio

local. Onde GC foi composto por pessoas aleatórias ligadas à clínica, como colaboradores, familiares e cuidadores de pacientes, sem qualquer doença/disfunção de cunho ortopédico e neurológico, já GAVC eram pacientes submetidos a terapêuticas no setor de Fisioterapia em Neurologia, de acordo com suas necessidades e objetivos.

Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 42 e 83 anos, alfabetizados e não alfabetizados, sendo este o GC, já para o GAVC inclui-se estes fatores a indivíduos hemiparéticos com diagnóstico clínico de AVC unilateral em fase crônica (mais de seis meses de lesão), para efeito de comparação pareado por sexo e idade. Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos deste estudo indivíduos que apresentam incapacidade de compreender e responder a comandos verbais, presença de afasia severa, espasticidade grau 4 no membro superior parético na Escala Modificada de Ashworth (EMA), indivíduos que abandonaram a avaliação durante a execução do estudo.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa atendendo a resolução 466/12 (CAEE 56076522.5.0000.5515). Os participantes inseridos no estudo foram instruídos em relação a todos os procedimentos que executaram e foi disponibilizado o termo de consentimento livre e esclarecido concordando em participarem do estudo.

## **Procedimento**

Os participantes foram recrutados por meio de divulgação no local. Todos os participantes passaram pelas mesmas avaliações. Inicialmente foi realizado uma avaliação inicial, abrangendo os dados gerais, comorbidades e histórico de saúde. Em seguida, realizou-se o questionário ABILHAND, avaliando habilidades bimanual utilizadas para AVDS. Após este, foi avaliada a mobilidade, através da Escala de Avaliação de Fugl-Meyer. Seguindo pela avaliação de força, através do Teste de Preensoão Manual, avaliação de destreza, utilizando o Teste de Caixas e Blocos e Teste de Argolas de Seis Minutos. Cada indivíduo realizou todas as avaliações em um único dia.

A avaliação inicial foi realizada no início do estudo por meio de entrevista dos terapeutas com os participantes e englobou a coleta de dados pessoais e de saúde, como: nome, telefone, idade, data de nascimento, sexo, endereço, estado civil, peso, altura, raça, profissão, uso de medicamentos, patologia concomitante, consumo de bebida alcoólica e cigarros, dados vitais, exame físico, data do episódio de AVC e presença de agravos, queixa principal, sendo estes três últimos desconsiderados para o GC.

*Avaliação habilidades bimanuais:*

*Questionário ABILHAND*

O questionário ABILHAND foi desenvolvido especificamente para avaliar a habilidade manual de indivíduos pós-AVC, ou seja, aquelas utilizadas para realizar

AVDS, baseando-se na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)<sup>17</sup>. Desta forma, aborda diferentes áreas do componente Atividade e Participação, tais como mobilidade, vida doméstica e cuidado pessoal, estes, divididos em 23 itens, sendo todos relacionados a atividades bimanuais<sup>17</sup>. Foi utilizado como alternativa para categorização um estudo que hierarquizou as atividades, dividindo-as em atividade que não exige o membro afetado (A), tarefas que o membro afetado só estabiliza o objeto sem nenhum envolvimento com os dedos (B) e atividades que exige aspectos do membro afetado como força, destreza e pressão de precisão (C)<sup>18</sup>.

#### *Avaliação da função motora:*

##### *Escala de Avaliação de Fugl-Meyer (EFM)*

Este instrumento de avaliação Fugl-Meyer, desenvolvido especificamente para indivíduos em processo de recuperação após AVC, tem como objetivo realizar a mensuração sensório-motora, sendo dividido em 5 grandes domínios: função motora, sensibilidade, equilíbrio, amplitude de movimento e dor. Onde para o domínio de função motora mensura-se atividade reflexa e coordenação de ombro, cotovelo, punho, mão, quadril e tornozelo, somando 100 pontos, sendo 66 composto pelos membros superiores (MMSS) e 34 pelos membros inferiores (MMII), no entanto, este estudo avaliará apenas MMSS. Diante da pontuação, classifica-se o avaliado em comprometimentos severos, moderados ou leves<sup>19</sup>.

### *Avaliação da força:*

#### *Teste de preensão manual*

O teste de preensão manual (FPM) é utilizado para avaliar a força muscular das mãos em pacientes que tenham fraqueza muscular e dificuldades de pressão palmar.

A força de medida irá ser avaliada através de um dinamômetro da marca Saehan, com a mão dominante. O paciente ficará sentado, com os pés sobre o solo, o braço em posição neutra e cotovelo flexionado a 90 graus, realizando três pressões com a sua capacidade total de força durante 30 segundos<sup>20</sup>.

### *Avaliação da destreza:*

#### *Teste Caixa e Blocos (TCB)*

O Teste Caixa e Blocos (TCB) avalia e quantifica a destreza manual grossa, sendo simples e de fácil aplicação. Para o TCB utiliza-se uma caixa de madeira de 53,7 cm de comprimento, com uma divisória no meio maior que as bordas da caixa. Os blocos são feitos também de madeira em formato de cubos com 2,5 cm de lado e em quantidade de 150 cubos, sendo esses coloridos (cores primárias) e divididos igualmente<sup>21</sup>.

É necessário um ambiente silencioso para a aplicação do teste, onde o examinador deve se sentar em uma cadeira conforme sua altura e a caixa disposta a sua frente horizontalmente sobre uma mesa, permitindo total visão da área e equipamentos. Ao iniciar o teste, o examinador deve instruir o avaliado a começar sempre pela mão dominante,

além de orientar para que ele transporte com rapidez um bloco de cada vez de um compartimento da caixa a outro, fazendo uma demonstração. O examinado terá 15 segundos de treino, em seguida, os blocos retornam ao compartimento original.

O aplicador deve usar um cronometro para que a tarefa seja interrompida após 1 minuto, e em seguida, repete-se o teste com a mão não dominante. No final de cada teste o número de blocos transportados deve ser registrado, sendo este o escore do teste (blocos/minuto)<sup>21</sup>.

#### *Teste da argola de 6 minutos (TA6)*

Um dos testes de avaliação das AVD é o *six-minute pegboardandring* test. Para fins de uma melhor adaptação para a língua portuguesa e visando uma maior divulgação do teste, optou-se por traduzir o nome do teste para “Teste de Argolas de seis minutos” (TA6). O TA6 é um teste simples e barato que avalia tanto a funcionalidade, quanto a *endurance* dos MMSS. É um teste limitado por tempo (seis minutos) validado e reproduzível em indivíduos com DPOC e em adultos saudáveis<sup>22</sup>.

Para a realização do teste o voluntário precisa estar sentado em frente a um painel de madeira que contenha quatro pinos (dois superiores e dois inferiores), com 20 argolas (10 em cada pino inferior. Os pinos inferiores precisam estar posicionados na altura dos ombros do participante e os pinos superiores 20 cm acima. Os participantes são instruídos a mover o maior número de

argolas possível dos pinos inferiores para os superiores e vice-versa durante seis minutos bimanualmente. O desfecho do TA6 é o número de argolas movidas ao final do teste<sup>22</sup>.

## Análise de dados

Os dados foram analisados através do software *GraphPad Prism*, versão 5.00. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o Teste de *Shapiro-Wilk*, onde para distribuição normal atribuiu-se o Teste T de *Student* não pareado, já para distribuição não normal, foi utilizado o Teste de *Mann Whitney*. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p<0,05$ ).

## RESULTADOS

Foram avaliados 40 indivíduos divididos em dois grupos: GAVC (20 indivíduos) e GC (20 indivíduos), de ambos os sexos com idade entre 42 e 83 anos. A Tabela 1 apresenta a caracterização geral dos participantes.

A Tabela 2 apresenta os resultados dos testes de argola de seis minutos (TA6'), teste de preensão manual (FPM) e teste de caixa blocos (TCB), todos avaliando ambos os membros superiores.

Observou-se diferença para o GAVC quanto aos testes de destreza: TA6' ( $p<0,0001$ ) em ambos os membros, TCB onde  $p=0,0004$  para MSD e  $p<0,0001$  para MSE. Já a FPM apresentou diferença apenas para MSE ( $p=0,0130$ ).

Tabela 1. Caracterização geral dos participantes.

<b>GAVC (n=20)</b>	<b><math>\bar{x} \pm s</math></b>	<b>f (%)</b>	<b>GC (n=20)</b>	<b><math>\bar{x} \pm s</math></b>	<b>f (%)</b>
<b>Sexo</b>			<b>Sexo</b>		
Masculino		15 (75)	Masculino		11 (55)
Feminino		5 (25)	Feminino		9 (45)
<b>Estado civil</b>			<b>Estado civil</b>		
Solteiro		1 (5)	Solteiro		2 (10)
Casado		15 (75)	Casado		13 (65)
Divorciado		3 (15)	Divorciado		1 (5)
Viúvo		1 (5)	Viúvo		3 (15)
<b>Idade (anos completos)</b>	<b><math>61,2 \pm 11,1</math></b>		<b>Idade (anos completos)</b>	<b><math>56,9 \pm 12,7</math></b>	
<b>Etnia</b>			<b>Etnia</b>		
Branco		6 (30)	Branco		11 (55)
Negro		5 (25)	Negro		0 (0)
Pardo		8 (40)	Pardo		9 (45)
<b>Lateralidade autorrelatada</b>			<b>Lateralidade autorrelatada</b>		
Destro		17 (85)	Destro		13 (65)
Sinistro/canhoto		3 (15)	Sinistro/canhoto		7 (35)
<b>Patologia concomitantes</b>			<b>Patologias concomitantes</b>		
Diabetes Mellitus		7 (35)	Diabetes Mellitus		5 (25)
HAS		14 (70)	HAS		9 (45)
Depressão		2 (10)	Depressão		1 (5)
Tabagista		2 (10)	Tabagista		3 (15)
Ex tabagista		6 (30)	Ex tabagista		3 (15)
<b>Atividade Física</b>			<b>Atividade física</b>		
Sim		11 (55)	Sim		7 (35)
Não		9 (45)	Não		13 (65)
<b>Tipo de AVC</b>					
Isquemia		14 (70)	-		-
Hemorragia		3 (15)	-		-
Não relatada		3 (15)	-		-
<b>Hemiparesia</b>					
Direita		6 (30)	-		-
Esquerda		14 (70)	-		-

GC: grupo controle; GAVC: grupo pós-AVC; n: amostra total por grupo; f: frequência absoluta; %: fração da porcentagem; HAS: Hipertensão arterial sistêmica, AVC: acidente vascular cerebral;  $\bar{x} \pm s$ : média e desvio padrão.

Tabela 2. Resultados dos testes de argolas de seis minutos, teste de caixa e blocos e teste de preensão manual.

	<b>GC (n=20)</b>	<b>GAVC (n=20)</b>	<b>P</b>
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
		<b>TA6'</b>	
<b>MSD e MSE</b>	355±56,3	168,1±83,3	<b>&lt;0,0001</b>
		<b>TCB</b>	
<b>MSD</b>	48,7±12,9	28,7±20,9	<b>0,0004</b>
<b>MSE</b>	46,0±12,1	22,8±16,8	<b>&lt;0,0001</b>
		<b>FPM</b>	
<b>MSD</b>	31,1±10,5	24,7±14,9	0,1455
<b>MSE</b>	30,2±11,5	18,8±15,7	<b>0,0214</b>

GC: grupo controle; GAVC: grupo pós-AVC; n: amostra total por grupo; MSD: membro superior direito; MSE: membro superior esquerdo; TA6: teste de argolas de 6 minutos; FPM: Teste de preensão manual; TCB: teste de caixa e blocos; AVC: acidente vascular encefálico;  $\bar{x} \pm s$ : média e desvio padrão.

A Tabela 3 demonstra os resultados do questionário ABILHAND do GAVC, classificando os itens de habilidade manual em impossível, difícil e fácil.

Tabela 3. Resultados do questionário ABILHAND.

<b>GAVC (N=20)</b>	<b>1-Impossível (%)</b>	<b>2- Difícil (%)</b>	<b>3- Fácil (%)</b>
<b>Atividade que exige o membro menos afetado</b>			
Fehar o zíper das calças	15,0	35,0	50,0
Abrir barra de chocolate	25,0	35,0	40,0
Lavar as duas mãos	15,0	15,0	70,0
Abotoar a camisa	30,0	40,0	30,0
Abotoar botão de pressão	30,0	25,0	45,0
Colocar pasta de dente na escova	20,0	20,0	60,0
<b>Membro mais afetado apenas estabiliza o objeto</b>			
Desenroscar a tampa de uma garrafa	10,0	50,0	40,0
Abotoar as calças	35,0	20,0	45,0
Passar manteiga no pão	20,0	25,0	55,0
Fehar o zíper de uma jaqueta	35,0	20,0	40,0
Abrir um envelope	25,0	25,0	45,0
<b>Exige força, destreza e precisão do membro mais afetado</b>			
Descascar cebolas	35,0	25,0	40,0
Apontar um lápis	20,0	30,0	50,0
Lixar todas as unhas das mãos	45,0	20,0	35,0
Descascar batatas com uma faca	45,0	15,0	40,0
Abrir um pote com tampa de rosca	30,0	25,0	45,0
Cortar as unhas das mãos	55,0	30,0	15,0
Abrir um pacote de salgadinhos	40,0	15,0	45,0
Martelar um prego	55,0	10,0	35,0
Enfiar linha na agulha	55,0	20,0	25,0
Picar carne	45,0	20,0	35,0
Embrulhar um presente	50,0	15,0	35,0
Quebrar castanhas/nozes	55,0	10,0	35,0

%: fração de porcentagem; n: amostra total; GAVC: grupo pós AVC;

Quanto ao GC, o mesmo apresentou facilidade em todas as atividades, independente da categoria.

A Tabela 4 demonstra a avaliação sensório motora pela análise dos domínios da Escala de Avaliação de Fulg-Meyer (EFM) do GAVC.

Tabela 4. Análise dos domínios da Escala de Avaliação de Fugl-Meyer (EFM) para o GAVC.

Domínios (n=20)	Mediana e IQR	P
<b>Extremidade superior</b>	25,0 [4,0-36,0]	<b>0,016</b>
<b>Punho</b>	5,0 [0,0-10,0]	<b>0,038</b>
<b>Mão</b>	11,50 [0,0-14,0]	<b>0,0014</b>
<b>Coordenação/velocidade</b>	3,50 [0,0-6,0]	<b>0,048</b>
<b>Sensibilidade</b>	12,0 [6,0-12,0]	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Movimento articular passivo</b>	20,50 [8,0-24,0]	<b>0,013</b>
<b>Dor articular</b>	24,0 [0,0-24,0]	<b>&lt;0,0001</b>

IQR: intervalo interquartil; n: amostra total; GAVC: grupo pós acidente vascular cerebral;

Para esta escala, o valor de p avaliou a diferença entre as respostas do próprio GAVC, comparando o membro hemiparético com o membro oposto, uma vez que os dados apresentaram distribuição não normal, com isso utilizou-se o teste estatístico Shapiro-Wilk, onde todos os domínios apresentaram diferença significante. Já o GC apresentou ótimo desempenho em todos os domínios avaliado, obtendo pontuação máxima nas áreas.

## **DISCUSSÃO**

Dentre as alterações comumente encontradas em indivíduos sobreviventes a AVC predomina-se a hemiparesia, podendo ocasionar déficits de coordenação e destreza, os quais impactam diretamente nas AVDS e consequentemente na QV<sup>8</sup>. A paresia é geralmente mais acentuada no hemicorpo contralateral a lesão encefálica, entretanto, observa-se déficits de força, coordenação e destreza no lado ipsilateral a lesão<sup>9</sup>.

O presente estudo avaliou 40 indivíduos, sendo 20 deles sobreviventes a AVC, tendo como prevalência uma média de idade  $61,2 \pm 11,1$ , onde é notório o aumento deste entre indivíduos com idade menor que 65 anos<sup>9</sup>. Além disso, o gênero masculino apresentou 75% de frequência quando comparado ao feminino, com apenas 25%, corroborando com dados observados na literatura, como um estudo que analisa as diferenças de gênero no tratamento de fase aguda do AVC<sup>23</sup>. O tipo de AVC mais encontrado foi isquêmico com frequência de 70%, uma vez que AVC hemorrágico é a apresentação mais grave e incomum desta condição, dados condizentes com a literatura<sup>24</sup>.

Outro achado importante é em relação as patologias concomitantes, onde é possível observar que GAVC apresentou um número superior em relação ao GC, principalmente ao que se refere a Diabetes Mellitus (35%), Hipertensão Arterial (70%) e indivíduos ex-tabagistas (30%). Nesse contexto, a HAS ganha destaque, afinal é a comorbidade mais prevalente nos pacientes com AVC,

estando ou não associada a outros predisponentes, como DM. Refletindo dados vistos anteriormente em estudos<sup>24</sup>.

A destreza motora é considerada a habilidade manual para realizar atividades de forma coordenada, habilidosa e direcionada utilizando os membros superiores, podendo ocorrer de forma uni ou bimanual<sup>25</sup>. Neste estudo a destreza foi avaliada através dos testes TCB e TA6', onde ambos os testes apresentaram diferença significante quando comparado GC com GVAC, observando alteração em ambos os membros superiores, o que evidencia o déficit de destreza bilateral ocasionado pelo AVC. Este fato comprova a necessidade de uma abordagem integral dos MMSS em indivíduos sobreviventes à AVC, se opondo à literatura que enfatiza o acometimento unilateral<sup>10</sup>.

A força de preensão manual demonstra-se como preditora do estado geral de força e apresenta relação com a invalidez e mortalidade<sup>19</sup>, dessa forma, se trata de uma maneira de intervenção tanto para função motora como para mobilidade funcional. Foi possível observar que os indivíduos pós-AVC apresentam diminuição da força de preensão manual, com os achados significantes relacionados ao hemicorpo esquerdo, lado pelo qual apresentou maior prevalência de comprometimentos. Nesse contexto, um estudo que avaliou a força de preensão manual de hemiparéticos crônicos, encontrou resultados semelhantes com diferença significativa de força entre o hemicorpo parético e não parético<sup>26</sup>.

Através dos resultados obtidos pelo questionário ABILHAND, foi observado que a maioria dos pacientes classificaram como fácil as AVDS que não utilizam o hemicorpo mais comprometido (A) e as tarefas que utilizaram o membro comprometido apenas para estabilizar o objeto sem nenhum envolvimento dos dedos (B). Em contrapartida, as atividades que exigem maior função do membro mais comprometido (C) foram predominantemente consideradas como impossíveis. Este fato vai de encontro a literatura que demonstra que sobrevidentes de AVC necessitam do hemicorpo não comprometido para desenvolver as atividades funcionais do dia a dia<sup>27</sup>.

A função motora de indivíduos pós-AVC apresenta-se comumente comprometida em decorrência da hemiparesia ligada também a espasticidade, o que compromete nas atividades de vida diária dos mesmos. O presente estudo encontrou resultados que demonstram a diminuição da função sensório-motora de indivíduos pós-AVC, com diferença significativa em todos os itens avaliados da Escala de Avaliação Fugl-Meyer para membros superiores, o que corrobora com um estudo que analisa a espasticidade no comprometimento motor e funcional de pacientes acometidos, trazendo uma correlação negativa entre o tônus dos indivíduos hemiparéticos de músculos do ombro, cotovelo e punho, demonstrando diminuição da função motora dos mesmos<sup>28</sup>.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que o desempenho motor bimanual de sobreviventes à AVC apresenta-se comprometido quanto à habilidades bimanuais e destreza, no entanto, ao que se refere a força e função motora, não se pode dizer o mesmo, visto que estas variáveis apresentaram comprometimento apenas no hemicorpo parético dos indivíduos.

Sugere-se novos estudos abordando desempenho motor bimanual nesta população visando a ampliação do entendimento e consequentemente promover uma reabilitação de maneira integral.

## **REFERÊNCIAS**

- 1.Rhyu H-S, Rhi S-Y. The Effects Of Training On Different Surfaces, On Balance And Gait Performance In Stroke Hemiplegia. Rev Bras Med Esporte 2021;27:592-6. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202127062020\\_0089](https://doi.org/10.1590/1517-8692202127062020_0089)
- 2.Martelletto MN. Sistema para treinamento e avaliação dos membros superiores para aplicação em terapias de reabilitação pós-AVC: um estudo da coordenação bimanual cooperativa (Dissertação). São Paulo: Universidade de São Paulo; 2019. <https://doi.org/10.11606/D.82.2019.tde-26082021-192025>
- 3.Anderle P, Rockenbach SP, Goulart BNG. Post-stroke rehabilitation: identification of speech-language disorders signs and symptoms by physicians and nurses in Primary Health Care. Codas 2019;31:e20180015. <https://doi.org/10.1590/23171782/20182018015>
- 4.Jaafar N, Che Daud AZ, Ahmad Roslan NF, Mansor W. Mirror Therapy Rehabilitation in Stroke: A Scoping Review of Upper Limb Recovery and Brain Activities. Rehabil Res Pract 2021;2021:9487319. <https://doi.org/10.1155/2021/9487319>
- 5.Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation 2019;139:e56-528. <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000659>
- 6.Mane R, Chouhan T, Guan C. BCI for stroke rehabilitation: motor and beyond. J Neural Eng 2020;17:041001. <https://doi.org/10.1088/1741-2552/aba162>

- 7.Yoshida HM, Barreira J, Fernandes PT. Habilidade motora, sintomas depressivos e função cognitiva em pacientes pós-AVC. Fisioter Pesqui 2019;26:9-14. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17001026012019>
- 8.Costa VS, Silveira JCC, Clementino TCA, Borges LRDM, Melo LP. Efeitos da terapia espelho na recuperação motora e funcional do membro superior com paresia pós-AVC: uma revisão sistemática. Fisioter Pesqui 2016;23:431-8. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/15809523042016>
- 9.Wist S, Clivaz J, Sattelmayer M. Muscle strengthening for hemiparesis after stroke: A meta-analysis. Ann Phys Rehabil Med 2016;59:114-24. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.02.001>
- 10.Rabelo M, Nunes GS, Costa Amante NM, Noronha M, Fachin-Martins E. Reliability of muscle strength assessment in chronic post-stroke hemiparesis: a systematic review and meta-analysis. Top Stroke Rehabil 2016;23:26-35. <https://doi.org/10.1179/1945511915y.0000000008>
- 11.Santos LV, Eichinger FLF, Noveletto F, Soares AV, Silva HE. Importância da avaliação funcional respiratória e motora em pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral. Rev Neurocienc 2020;28:1-22. <https://doi.org/10.34024/rnc.2020.v28.10013>
- 12.Alves TJM, Júnior APF, Agostini CM, Assis GF, Campos JVL, Silva UR, et al. Os efeitos do treinamento neurológico nas funções motoras de pacientes com isquemia cerebral. Rev Neurocienc 2021;29:1-19. <https://doi.org/10.34024/rnc.2021.v29.11550>
- 13.Penna LG, Pinheiro JP, Ramalho SHR, Ribeiro CF. Effects of aerobic physical exercise on neuroplasticity after stroke: systematic review. Arq Neuropsiquiatr 2021;79:832-43. <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0551>
- 14.Silveira JCC, Costa VS, Clementino TCA, Campos TF, Melo LP. Função motora melhora em pacientes pós-acidente vascular cerebral submetidos à terapia espelho. Rev Terap Ocupac USP 2017;28:333-9. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v28i3p333-339>
- 15.Maes C, Gooijers J, Orban de Xivry J-J, Swinnen SP, Boisgontier MP. Two hands, one brain, and aging. Neurosci Biobeh Rev 2017;75:234-56. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.01.052>
- 16.Doost MY, Orban de Xivry J-J, Herman B, Vanthournhout L, Riga A, Bihin B, et al. Learning a Bimanual Cooperative Skill in Chronic Stroke Under Noninvasive Brain Stimulation: A Randomized Controlled Trial. Neurorehabil Neural Repair 2019;33:486-98. <https://doi.org/10.1177/1545968319847963>
- 17.Basílio ML, Faria-Fortini I, Assumpção FSN, Carvalho AC, Teixeira-Salmela LF. Adaptação transcultural do Questionário ABILHAND específico para indivíduos pós-acidente vascular encefálico. Rev Terap Ocupac USP 2017;28:19-26. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v28i1p19-26>
- 18.Penta M, Tesio L, Arnould C, Zancan A, Thonnard JL. The ABILHAND questionnaire as a measure of manual ability in chronic stroke patients: Rasch-based validation and relationship to upper limb impairment. Stroke 2001;32:1627-34. <https://doi.org/10.1161/01.str.32.7.1627>

19. Maki T, Quagliato E, Cacho E, Paz L, Nascimento N, Inoue M, et al. Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. Rev Bras Fisioter 2006;10:177-83.  
<https://doi.org/10.1590/S1413-35552006000200007>
20. Lenhardt MH, Binotto MA, Carneiro NHK, Cechinel C, Bettiolli SE, Lourenço TM. Força de preensão manual e atividade física em idosos fragilizados. Rev Esc Enferm USP 2016;50:86-92.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000100012>
21. Mendes MF, Tilbery CP, Balsimelli S, Moreira MA, Cruz AMB. Teste de destreza manual da caixa e blocos em indivíduos normais e em pacientes com esclerose múltipla. Arq Neuropsiquiatr 2001;59:889-94.  
<https://doi.org/10.1590/S0004-282X2001000600010>
22. Lima VP, Almeida FD, Janaudis-Ferreira T, Carmona B, Ribeiro-Samora GA, Velloso M. Referencevalues for the six-minute pegboard and ring test in healthy adults in Brazil. J Bras Pneumol 2018;44:190-4. <https://doi.org/10.1590/S1806-3756201700000388>
23. Taulaigo A, Pedro B, Mariano M, Nunes AP. Gender Differences in Acute Ischemic Stroke Treatment. Med Inter 2020;27:16-25.  
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i2p135-140>
24. Barella RP, Duran VAA, Pires AJ, Duarte RO. Perfil Do Atendimento De Pacientes Com Acidente Vascular Cerebral Em Um Hospital Filantrópico Do Sul De Santa Catarina E Estudo De Viabilidade Para Implantação Da Unidade De Avc. Arq Catarin Med 2019;48:131-43.  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1023423>
25. Silva NM, Amorim ARA, Turco BPBDA, Cymrot R, Blascovi-Assis SM. Destreza motora e desempenho em tarefas escolares de escrita em crianças de 6 a 11 anos de idade. Olhares: Rev Depart Educ Unifesp 2021;9:143-58. <https://doi.org/10.34024/olhares.2021.v9.11169>
26. Brandão TCP, Silva FP, Silva SM. Força de preensão manual prediz moderadamente a recuperação sensório-motora avaliada pela escala Fugl-Meyer. Fisioter Pesqui 2018;25:404-9.  
<https://doi.org/10.1590/1809-2950/17010125042018>
27. Barry AJ, Triandafilou KM, Stoykov ME, Bansal N, Roth EJ, Kamper DG. Survivors of Chronic Stroke Experience Continued Impairment of Dexterity But Not Strength in the Nonparetic Upper Limb. Arch Phys Med Rehabil 2020;101:1170-5.  
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.01.018>
28. Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, et al. Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. Braz J Phys Therap 2006;10:177-83.  
<https://doi.org/10.1590/S1413-35552006000200007>